

# LE GOÛT des SCIENCES

## Vin

Les arômes du vin sont très nombreux et très variés. Ils peuvent être classés selon leur origine, selon des groupes d'arômes voisins ou encore selon leur ressemblance chimique.

Décembre 2012 - numéro 1



## Saumon

Source de protéines d'excellente qualité et d'acides gras appelés oméga 3, le saumon réduit le risque d'attaque cardiaque et de diabète.

## Riz

Le riz, cultivé depuis des millénaires en Asie, est consommé comme une base alimentaire par près de la moitié de la population de notre planète..

## Haricot vert

Source d'amidon et de protéines, il joue un rôle important dans l'alimentation humaine. On distingue les haricots filets et les haricots mangetout.

## EDITO

Auriez-vous envie de mordre à pleines dents dans une pomme bleue ou un steak jaune ? Sûrement pas, et c'est normal, car notre cerveau est une fine bouche ! Nos habitudes alimentaires racontent notre histoire personnelle et nos traditions culturelles. Ou bien également la pression des messages médiatiques sur ce qui serait bon ou mauvais pour notre santé.

Le goût des sciences est un journal mensuel original et novateur dont l'ambition est de décrypter nos comportements alimentaires et d'exposer les enjeux politiques et sociétaux de l'alimentation. Nous souhaitons rendre accessible à tous les fins gourmets curieux de science les nouvelles découvertes dans le domaine de l'agroalimentaire.

Dans ce premier numéro, nous vous proposons de découvrir comment des fluides complexes s'invitent dans nos assiettes grâce à notre rencontre inédite avec une biomécanicienne du CNRS. Pour les plus gourmands, vous saurez comment déguster des biscuits au service de la recherche. Enfin, un article croustillant vous présentera le portrait d'un étudiant en communication scientifique. Régalez-vous !

*Jessica Scholle*

## MENU DU JOUR

**Guillaume Achard-Vincent,  
un mordu de sciences sur le grill**  
Portrait, page 3

**Nos habitudes alimentaires  
décryptées**  
Reportage, page 4

**Des fluides complexes  
dans nos assiettes**  
Rencontre, page 6

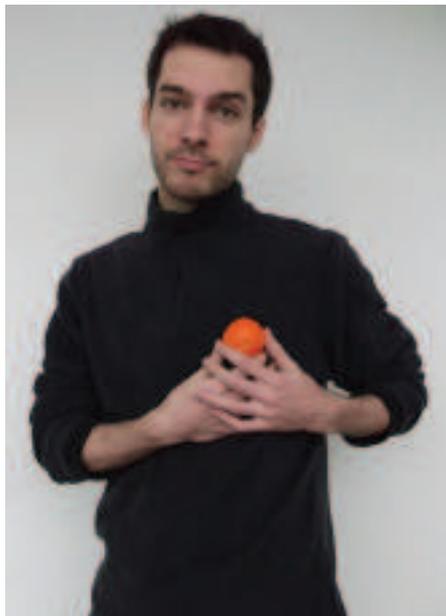
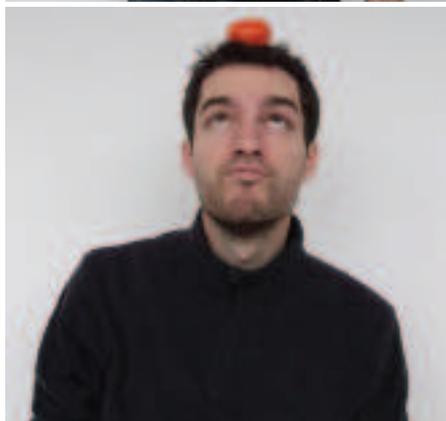
# Guillaume Achard-Vincent, un mordu de sciences sur le grill



Un bruit sourd retentit dans l'Institut de la communication et des médias. C'est un estomac qui s'exprime. Le propriétaire de cet organe sonore, c'est Guillaume. Deux biscuits plus tard, je fais la connaissance de ce jeune homme de 24 ans originaire de Brunoy, dans l'Essonne. Il se décrit facilement comme un « passionné de la nourriture » et notamment de la cuisine italienne et des spécialités savoyardes. C'est très gentiment mais avec une certaine réserve qu'il a accepté de me parler un peu de lui.

## Un appétit pour les sciences avant tout

Passionné par les sciences du vivant et par le domaine de l'environnement, ce fin gourmet a su mettre les petits plats dans les grands durant deux années pour obtenir un DEUG de biologie. Cependant, Guillaume a besoin d'une grande dose de relationnel : « J'aime le contact humain » m'explique-t-il.



Recherche ou communication, Guillaume a coupé la poire en deux et s'est dirigé vers la licence de médiation scientifique de l'Université Paris 7. Notre gastronome a ensuite été guidé par ses papilles dans la délicieuse région du Dauphiné pour suivre le master de Communication Scientifique et Technique de Grenoble.

Curieux de goûter au monde muséal, il a effectué cet été un stage au Muséum national d'histoire naturelle. Guillaume a dévoré livres et articles afin d'élaborer le contenu scientifique d'une exposition en préparation portant sur les grands singes. Cette expérience l'a fortement conforté dans son intérêt pour la communication scientifique. Il aimerait devenir chargé de communication et avoue que travailler dans un institut de recherches agronomiques serait la cerise sur le gâteau ! ■



# NOS HABITUDES ALIMENTAIRES DECRYPTÉES

Le Centre des sciences du goût et de l'alimentation (CSGA) de Dijon est un institut de recherche publique unique en France dédié à l'étude de la perception des aliments et du comportement alimentaire. Découverte, lors d'une visite savoureuse, d'expériences étonnantes mais scientifiques.

Comment  
mangez-vous ?



Un enfant forcé à manger des épinards en sera-t-il automatiquement dégoûté ? Telle est une des nombreuses questions que se posent les chercheurs du projet Opaline, visant à expliquer les préférences alimentaires de la petite enfance.

### **Notre goût est exercé avant même que l'on soit né !**

Durant le dernier trimestre de leur grossesse, c'est-à-dire lorsque le système sensoriel de l'enfant se met en place, 329 femmes enceintes se sont vu distribuer des carnets alimentaires. Les futures mamans devaient y noter la nature et les quantités de tout ce qu'elles mangeaient durant la fin de leur grossesse et la période d'allaitement. Parallèlement à cette expérience, des enfants exposés à différents goûts et odeurs étaient filmés. L'analyse de leur visage, par image numérique, permettait aux chercheurs de connaître les préférences des enfants. Un autre test consistait à demander aux parents de décrire l'environnement olfactif de leurs enfants, comme par exemple l'odeur du produit vaisselle ou du gel douche, afin de connaître les odeurs auxquelles étaient exposés les enfants au quotidien. Ces nombreuses expériences tentent d'établir des corrélations entre les comportements alimentaires des enfants et les saveurs, les odeurs et les comportements parentaux auxquels ils ont été soumis durant la grossesse ou les premières années de leur vie.

Le CSGA s'intéresse aussi aux comportements alimentaires des plus grands. En raison des normes européennes toujours plus strictes sur la composition des aliments, les industriels se voient forcés d'alléger leurs produits. Un de leurs principaux en-

jeux est donc de conserver la qualité des produits malgré ces restrictions. Partenaire de certaines de ces entreprises, le CSGA tente de découvrir si des biscuits réduits en sucre et en gras seront appréciés au même degré par le consommateur que leurs homologues non-réduits.

### **Des dégustations de biscuits au profit de la recherche...**

L'année dernière, 120 panelistes se sont rendus à l'institut pour retirer un pochon de biscuits, plus ou moins réduits, à manger durant la semaine. La semaine suivante, les sujets étaient à nouveau convoqués au CSGA pour déguster des gâteaux aux teneurs en sucre et en matières grasses variables. Cette expérience sensorielle visait à savoir si un consommateur habitué aux biscuits allégés finira par les préférer. Une étude complémentaire vise à connaître l'effet d'une allégation nutritionnelle sur l'appréciation des biscuits. Ainsi, les panelistes étaient confrontés à différents paquets de gâteaux portant des mentions telles que « allégés en sucre ou en matières grasses ». A l'aide d'une méthode appelée High tracking, il a été possible de déterminer les informations inscrites sur les paquets lues en premier par les 30 sujets ayant participé à l'étude. Ces recherches ont montré que l'allégation n'avait que peu d'impact sur l'appréciation des biscuits. Un biscuit allégé ne sera pas préféré par les panélistes. Le biscuit relevant du domaine du plaisir et non de la nécessité, les sujets préféreront manger moins de gâteaux non réduits plutôt que des gâteaux allégés.

Bien que manger peut paraître anodin, le goût conserve encore de nombreux mystères à découvrir... ■

**« Les biscuits allégés ne sont pas préférés par les consommateurs »**

Pour ses travaux de recherche, le CSGA fait appel à des jurys de dégustateurs.

Si vous êtes intéressés et que vous habitez la région dijonnaise, inscrivez-vous à l'adresse : <http://www2.dijon.inra.fr/csga/>

# Des fluides complexes dans nos assiettes

Le 12 octobre 2012, la Fête de la science de Grenoble m'a offert l'occasion de rencontrer Delphine Debarre, chargée de recherche pour le CNRS au Liphy (laboratoire interdisciplinaire de physique) et spécialiste des fluides complexes.

**Le stand que vous animez se nomme « Fluides complexes : liquides ou solides ? ». Qu'est-ce qu'un fluide complexe ?**

« Pour faire simple, un fluide complexe est un liquide habituel dans lequel des objets ont été rajoutés. Ces corps sont généralement plus petits qu'à l'échelle humaine mais plus gros qu'à l'échelle de la molécule. Cela confère au fluide des propriétés spécifiques et modifie son comportement. Dans le cas du mélange eau-Maïzena, les objets rajoutés sont des grains d'amidon. Contrairement aux fluides classiques dont la résistance est proportionnelle à la contrainte appliquée, le mélange eau-Maïzena possède un comportement liquide lorsque la contrainte est faible, par exemple si on enfonce délicatement un objet à l'intérieur, mais se comporte comme un solide si l'on frappe dessus. La résistance du mélange augmente donc avec la force appliquée. A l'inverse, le Ketchup devient de plus en plus liquide à mesure que la contrainte augmente. Dans ce cas, les objets rajoutés sont des polymères, des grosses molécules qui créent une cohésion au sein du fluide.

**Les deux exemples précédents sont d'ordre alimentaire. Trouvons-nous beaucoup de fluides complexes dans nos assiettes ?**

« On trouve des fluides complexes dans de nombreux domaines et à différentes échelles. Les fluides présentés sur le stand sont des exemples de la vie quotidienne et, effectivement, l'industrie alimentaire regorge de fluides complexes. Les produits gélifiés comme la confiture, les yaourts et les crèmes dessert en font partie. La confiture, par exemple, possède un comportement semblable au mélange eau-Maïzena. Elle est solide lorsqu'elle tient seule sur le couteau mais s'étale très facilement, comme un liquide, lorsqu'on l'applique sur une tartine. Les mousses alimentaires sont le mélange d'un liquide, d'un gaz et de corps gras. La chantilly, si elle est très bien montée, présente un comportement solide lorsqu'elle n'est pas sollicitée. En revanche, lorsqu'on lui applique une contrainte elle coule comme un liquide et peut prendre la forme du récipient qui la contient.



## Des langues électroniques sur le marché

Après les nez électroniques capables d'analyser des odeurs, des chercheurs français viennent d'inventer des langues électroniques dédiées à l'analyse des liquides. Elles seront utiles dans l'industrie agroalimentaire, l'analyse de l'environnement et le domaine de la santé.

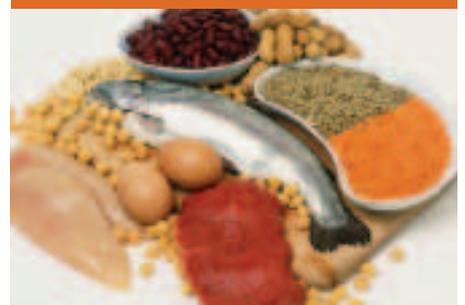


## Le génome du champignon de Paris décrypté

Les scientifiques ont identifié un ensemble de facteurs génétiques contrôlant la croissance et la formation du champignon de Paris. Ouvrant la voie à de nouvelles améliorations génétiques de cette espèce, ces résultats aboutiront à la sélection de nouvelles souches pour la filière agro-alimentaire.

## L'effet « coupe-faim » des protéines élucidé

Des chercheurs sont parvenus à élucider les causes biologiques de la sensation de satiété ressentie plusieurs heures après un repas riche en protéines. Ces résultats promettent une meilleure prise en charge des patients obèses ou en surpoids.



**Vous êtes venue prêter main forte à vos collègues pour l'animation du stand mais le secteur alimentaire n'est pas votre spécialité de recherche. Sur quels sujets portent vos travaux ?**

« Mes recherches actuelles portent sur la biomécanique, un domaine interdisciplinaire à l'interface de la biologie et de la physique. J'étudie les propriétés mécaniques d'objets biologiques, comme par exemple les raisons pour lesquelles la peau peut être très élastique et extrêmement résistante à la fois. Le devenir des cellules souches dépend également de propriétés mécaniques. En effet, des cellules souches se développant sur un support mou se différencieront en cellules graisseuses tandis que les mêmes cellules souches en contact avec un support dur donneront naissance à des cellules d'os. Ces observations pourront être appliquées à l'étude des métastases et permettront de mieux comprendre les raisons pour lesquelles des cellules cancéreuses se déplacent. Mes travaux sont également tournés vers l'étude du sang, un fluide biologique composé de liquide et de globules rouges. Ce mélange de deux objets aux tailles et aux propriétés différentes fait du sang un liquide complexe. ■



# Le mois prochain

**Que mangeaient nos ancêtres  
les Gaulois ?**

Rencontre avec  
une archéobotaniste

**Le vin, de l'arôme à la robe**  
Reportage sur la chimie du vin

**En 2013,  
cap sur une nouvelle PAC**  
Dossier de rentrée



**Editeur de publication**  
Institut de la communication  
et des médias, Echirolles  
**Direction de publication**  
Muriel Jakobiak  
**Rédacteur en chef**  
Jessica Scholle  
**Assistant de rédaction**  
Guillaume Achard-Vincent

**Direction graphique**  
Bruno Poyard  
**Conception graphique**  
Jessica Scholle  
**Illustration et photographie**  
Jessica Scholle  
Marine Deck  
**Impression**  
ICM, Echirolles